

REGIONE BASILICATA  
PROVINCIA DI POTENZA  
COMUNE DI VENOSA



PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL  
COMUNE DI VENOSA IN LOCALITÀ BOREANO  
DI POTENZA PARI A 19.996,20 kWp (19.993,87 kW IN IMMISSIONE)  
DENOMINATO "AGRIVOLTAICO VENOSA BOREANO"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE IDROLOGICA



livello prog.	Cod.	tipo doc.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	202102255	R	A12			AGRIVEN_A12	20/12/2022	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE:

**EDISON RINNOVABILI S.P.A.**  
Foro Buonaparte 31 - 20121 Milano (MI)  
P.IVA n. 12921540154 / REA MI-1595386



TIMBRO ENTE

PROGETTAZIONE:

**HORIZON FIRM**

PROFESSIONISTA INCARICATO:

Dott. Geol. Giovanna Amedei

FIRMA PROFESSIONISTA



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

## **INDICE**

<b>1- Premessa</b>	<b>Pag. 2</b>
<b>2- Inquadramento geografico</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>3- Caratterizzazione dei litotipi locali e assetto litostratigrafico</b>	<b>Pag. 5</b>
<b>3.1 – Geolitologia</b>	<b>Pag. 5</b>
<b>3.2 – Geomorfologia</b>	<b>Pag. 8</b>
<b>4 - Ambiente Idrico: Acque Superficiali e Acque Sotteranee</b>	<b>Pag. 15</b>
<b>4.1 – Acque Superficiali</b>	<b>Pag.15</b>
<b>4.2 – Circolazione Idrica Sotterranea</b>	<b>Pag. 16</b>
<b>4.3 – Rapporti tra l'intervento proposto e la falda superficiale</b>	<b>Pag. 18</b>
<b>5- Considerazioni Conclusive</b>	<b>Pag. 19</b>



Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"

## **- 1 - PREMESSA**

Su incarico ricevuto dalla Società Edison Rinnovabili Spa, con sede legale in Via Foro Bonaparte n. 31 – 20121 Milano (MI) - P.IVA n. 12921540154 / REA MI-1595386 - la scrivente, *Dott.ssa Giovanna Amedei*, Geologa, iscritta all'O.R.G. della Puglia al n. 438 e con studio professionale in Rodi Garganico, alla Via Pietro Nenni n. 4, ha eseguito gli studi e redatto la presente relazione idrologica come richiesta al punto 4.2.4 dell'Allegato alla D.D. n.1/2011 "Istruzioni Tecniche" sui terreni interessati dal relazione volta alla definizione del quadro geologico, geologico-tecnico ed ambientale dei terreni interessati dal "Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"

In particolare il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza pari complessivamente a 19.996,20 KWp e con potenza di immissione pari a 19.993,87 kW, il tutto secondo le caratteristiche tecniche e progettuali descritte nella Relazione Tecnica, parte integrante dell'intera progettazione.



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

## **2 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA**

Il territorio interessato dall'impianto agrivoltaico con le relative opere di connessione ricade nel Comune di Venosa e più precisamente a Nord Est rispetto al Centro abitato in località "Boreano" (Fig. 1)



*Fig. 1: Ubicazione delle aree d'intervento*

Dal punto di vista catastale le aree, che comprendono impianto e collegamento, sono individuabili secondo il prospetto allegato:



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Fgl di Mappa</i>	<i>P.lle</i>
<i>Venosa</i>	<i>Boreano</i>	<i>16</i>	<i>213, 215, 254, 256, 257, 259, 260</i>



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

### **3- INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE**

#### ***3.1 – Geologia Generale***

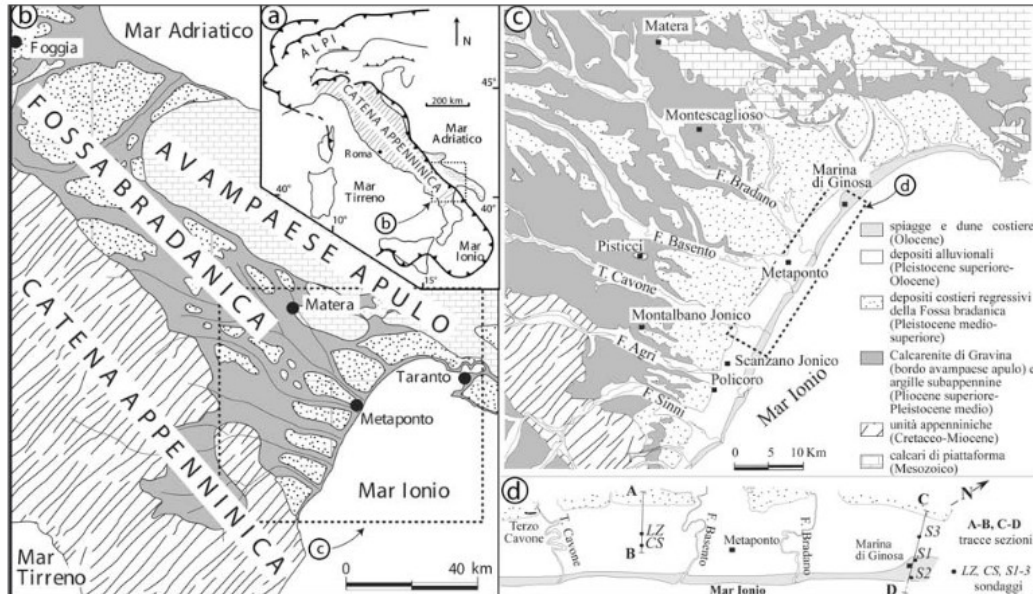
L'area progettuale geologicamente si colloca nel settore centrale della Fossa Bradanica, avanfossa compresa fra l'Appennino meridionale e l'Avampaese Apulo, e che si estende, da NW a SE, dal Tavoliere delle Puglie all'arco ionico.

Vi affiorano i depositi di riempimento del bacino plio – pleistoceno con la tipica successione di regressione marina rappresentata, dal basso, da argille, sabbie e conglomerati, disposti con un assetto a monoclinale.

Morfologicamente è caratterizzata da colline con la sommità sub pianeggiante delimitate da versanti a pendenza variabile e da ampie pianure alluvionali. Nella figura sottostante si riporta uno schema di inquadramento geologico dell'area di studio (Fig.2)



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*



*Fig. 2: a) Carta strutturale schematica d'Italia; b) carta geologica schematica della Fossa bradanica; c) carta geologica schematica dei depositi marini terrazzati e della piana costiera metapontina affioranti nella porzione meridionale della Fossa bradanica (da CILUMBRIELLO et al., 2008, leggermente modificata); d) carta schematica dell'area studiata con ubicazione dei sondaggi e delle sezioni geologiche effettuate.*

La letteratura geologica è ricca di studi condotti nell'area di Venosa. MIGLIORINI (1937, 1952) con le prime esplorazioni petrolifere dell'Agip, oltre a riconoscere la successione di regressione marina individuò a circa 2000 m lo spessore del riempimento della fossa. Ricerche successive di altri autori (SELLI 1962, CARISSIMO et al. 1963, LENTINI 1967 e MOSTARDINI e PIERI 1967) e soprattutto VALDUGA (1973) hanno consentito di definire dal punto di vista stratigrafi-



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

co i depositi di chiusura del bacino plio –pleistocenico ed associarli alla seguente formazioni geologiche: Argille Subappennine, Sabbie di Monte Marano e Conglomerato di Irsina. Si tratta di una successione che si ripete su tutte le colline ricadenti nell'area della Fossa Bradanica, con i Conglomerati di Irsina presenti nella parte sommitale dei rilievi sub pianeggianti, le Sabbie di Monte Marano che caratterizzano i versanti a pendenza variabile o le aree perisommitali e le Argille Subappennine affioranti nelle parti basse e a pendenza costante dei versanti. Gli strati dei depositi sabbiosi e conglomeratici presentano sempre una giacitura sub orizzontale con una leggera inclinazione verso sud –est.

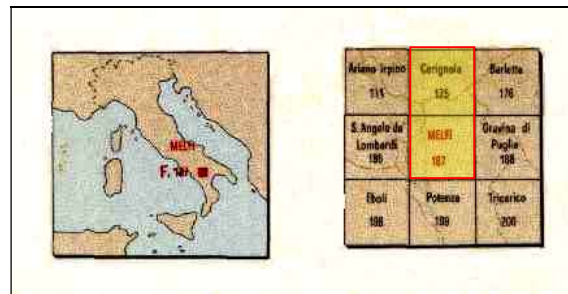




*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

### **3.2 – Geologia di Dettaglio**

Dal punto di vista geologico il territorio di Venosa rientra a cavallo tra il Foglio 175 "Cerignola" e il Foglio 187 "Melfi" della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:100.000 (Fig. 3). L'area d'intervento, però, è compresa integralmente all'interno del Foglio 175 "Cerignola".



*Fig. 3: Inquadramento geologico dell'area*

In base alle informazioni ricavate durante il rilevamento geologico di dettaglio, opportunamente integrato con le indagini, si attesta che nell'area in esame i terreni affioranti sono riferibili (Fig. 4) **alla Formazione dei Conglomerati di Irsina** noti in letteratura con la sigla **Qc1**. Si tratta di depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa i cui componenti principali sono di natura calcarea, marnosa, arenacea e silicea; non mancano, comunque, elementi di natura ignea, in particolare granitica, mentre sono scarsi quelli metamorfici.

Le dimensioni degli ciottoli varia tra i 5 e 30 cm. Generalmente la formazione si presenta poco compatta oppure localmente è fortemente

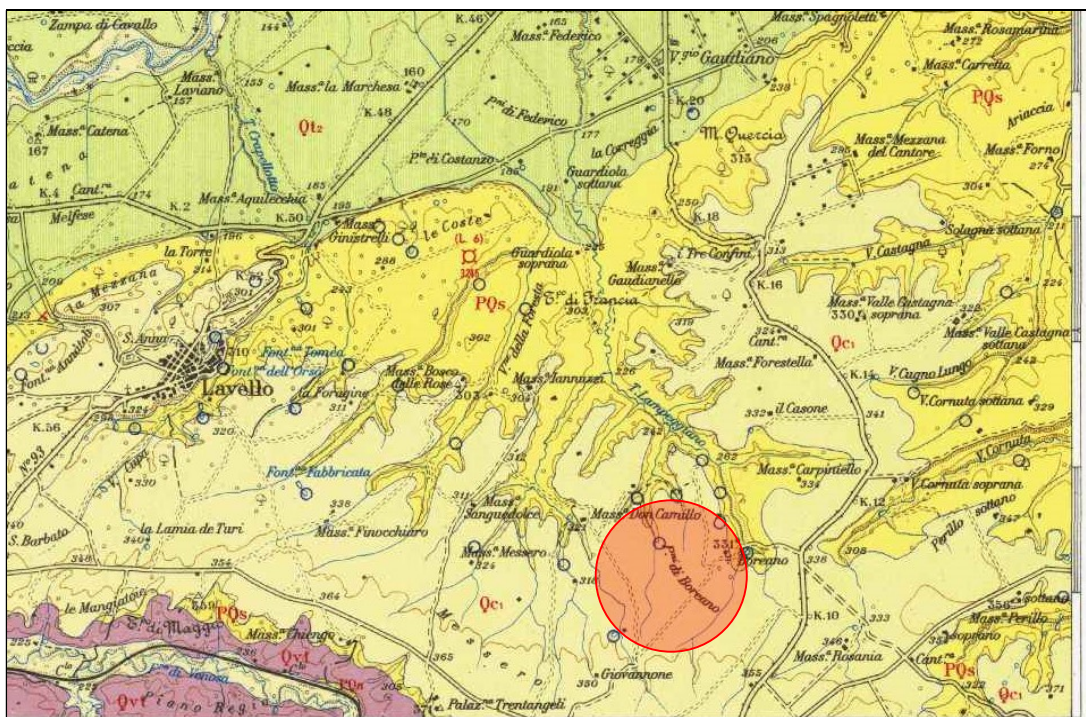


Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"

cementata in puddinghe. Nella parte alta della formazione sono presenti concrezioni e crostoni calcarei.

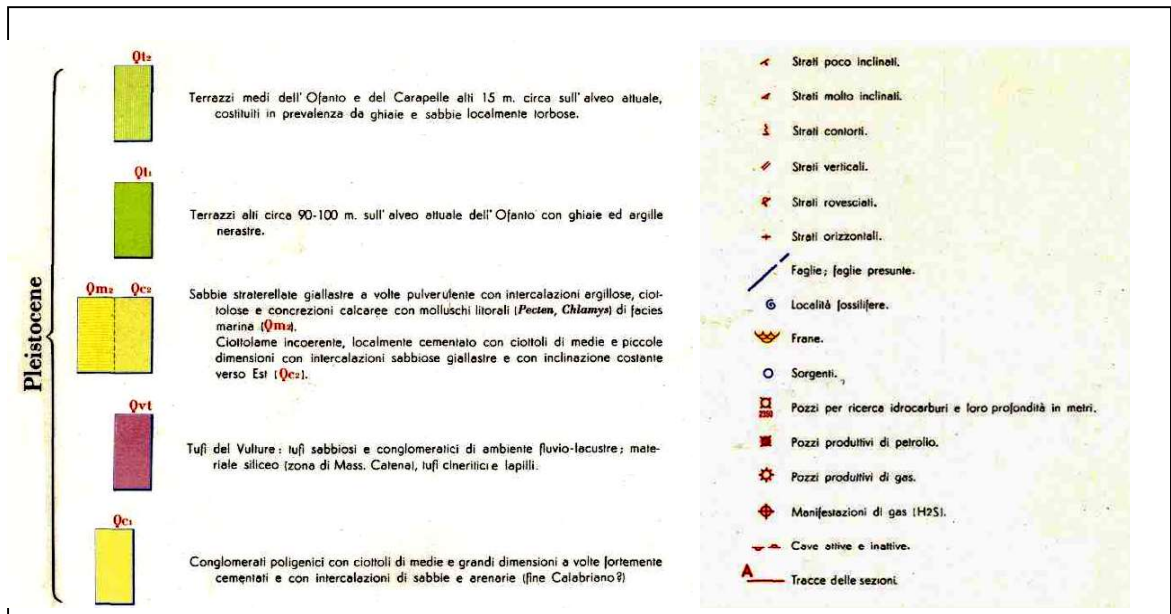
Il Conglomerato di Irsina è il termine di chiusura della successione regressiva del mare calabriano. Poggia direttamente sulle Sabbie di Monte Marano e, come queste, forma le parti sommitali del rilievo ed in particolare le superfici suborizzontali che caratterizza il rilievo morfologico.

Lo spessore totale è di circa 50 m mentre l'Età è ascrivibile al Pleistocene.





*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*



*Fig. 4: Stralcio Carta Geologica dell'Area d'intervento con Legenda*

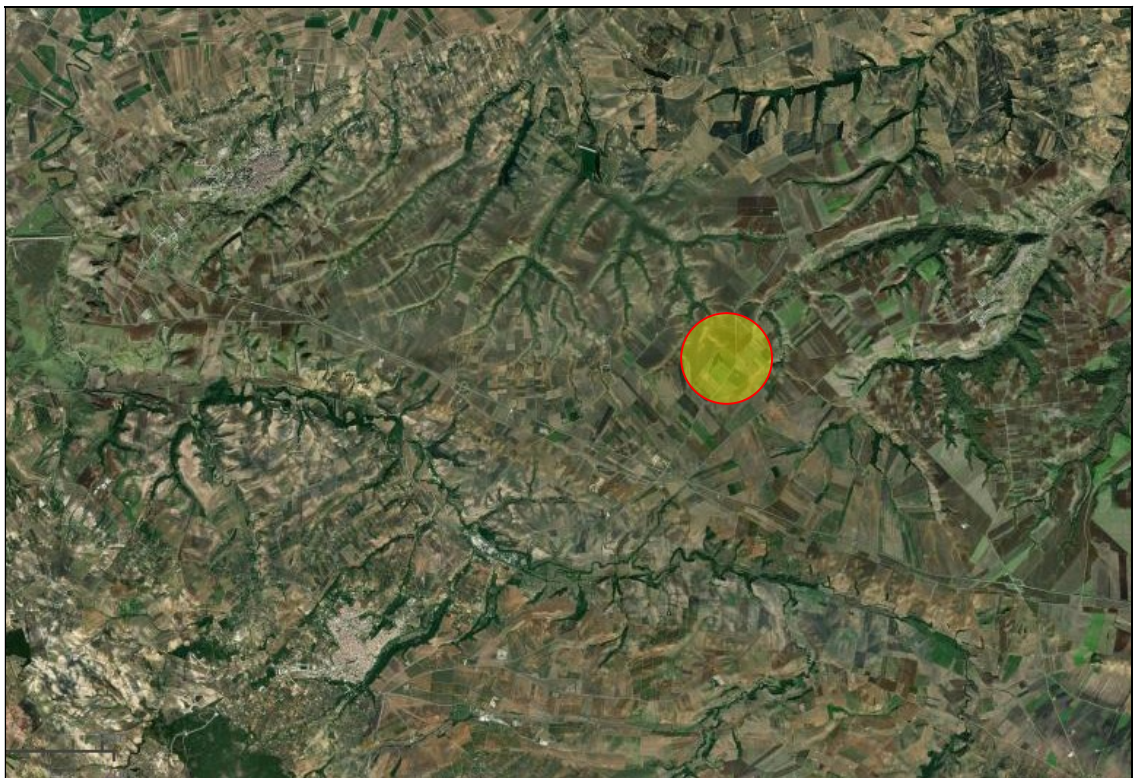
Dal punto di vista tettonico i movimenti subiti dall'area di Venosa nella sua breve storia geologica sono strettamente legati a quelli di tutta la Fossa Bradanica. Questa, per tutto il Pleistocene, ha subito una tettonica verticale, con un sollevamento a bilancia più accentuato verso l'Appennino (CIARANFI et al., 1979 RICCHETTI (1967; 1979). Tale movimento del continente è stato registrato dalla formazione di terrazzi marini lungo l'arco ionico e di terrazzi fluviali lungo i maggiori corsi d'acqua. Contemporaneamente al sollevamento si sono formate nuove faglie, prevalentemente ad andamento appenninico; si tratta di faglie dirette, con direzione NW-SE e con un rigetto di alcuni metri e un'inclinazione vicino alla verticale. Recenti studi hanno evidenziato una tettonica legata essenzialmente alle fasi di colmamento della fossa.



Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"

Nell'area di studio non si evidenziano faglie anche per la natura del sedimento affiorante, inadatta ad evidenziare tale market di deformazione.

Anche la consultazione del Catalogo delle Faglie Capaci – ITHACA redatta dal Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia (ISPRA) evidenzia come l'area sia priva di faglie attive e capaci di cinematisimo (Fig. 5).



*Fig. 5: Situazione Faglie Capaci territorio di Venosa*  
Tratta <http://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

### **3.3 – Geomorfologia**

L'area di ubicazione degli interventi in progetto è posta ad una quota variabile intorno a 340 m slm., su un'area sub pianeggiante. Questa superficie caratterizza la sommità di un rilievo morfologico, debolmente inclinato da sud ovest verso nord est e allungato nella stessa direzione. La continuità del rilievo morfologico viene interrotta a tratti da fossi in erosione i quali, verso nord est , confluiscono nel Torrente Lacone, affluente in sinistra del Fiume Ofanto mentre a sud confluiscono nel fosso di Venosa. Verso nord – ovest questo rilievo è interrotto da un versante con pendenze superiori ai 10°.

Gran parte del paesaggio circostante si presenta principalmente sub-pianeggiante con forme leggermente arrotondate, degradanti con pendenza dolci verso fondovalli scarsamente incisi.

Il paesaggio subpianeggiante è interrotto dalla presenza di alcuni fossi che ospitano corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico del Fiume Ofanto. Questi fossi presentano versanti quasi sempre privi di vegetazione, a tratti inclinati e a tratti molto degradati.

Le loro testate iniziano gradualmente in assenza di scarpata e a valle si raccordano al fondovalle alluvionale con una debole pendenza. Il profilo longitudinale non presenta gradini e rotture di pendenza ma si sviluppa con omogeneità a bassa pendenza. Si riscontra, inoltre, una maggiore pendenza alle quote più elevate. I fossi si evolvono sia per arretramento graduale di testata che per scalzamento dei versanti.



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

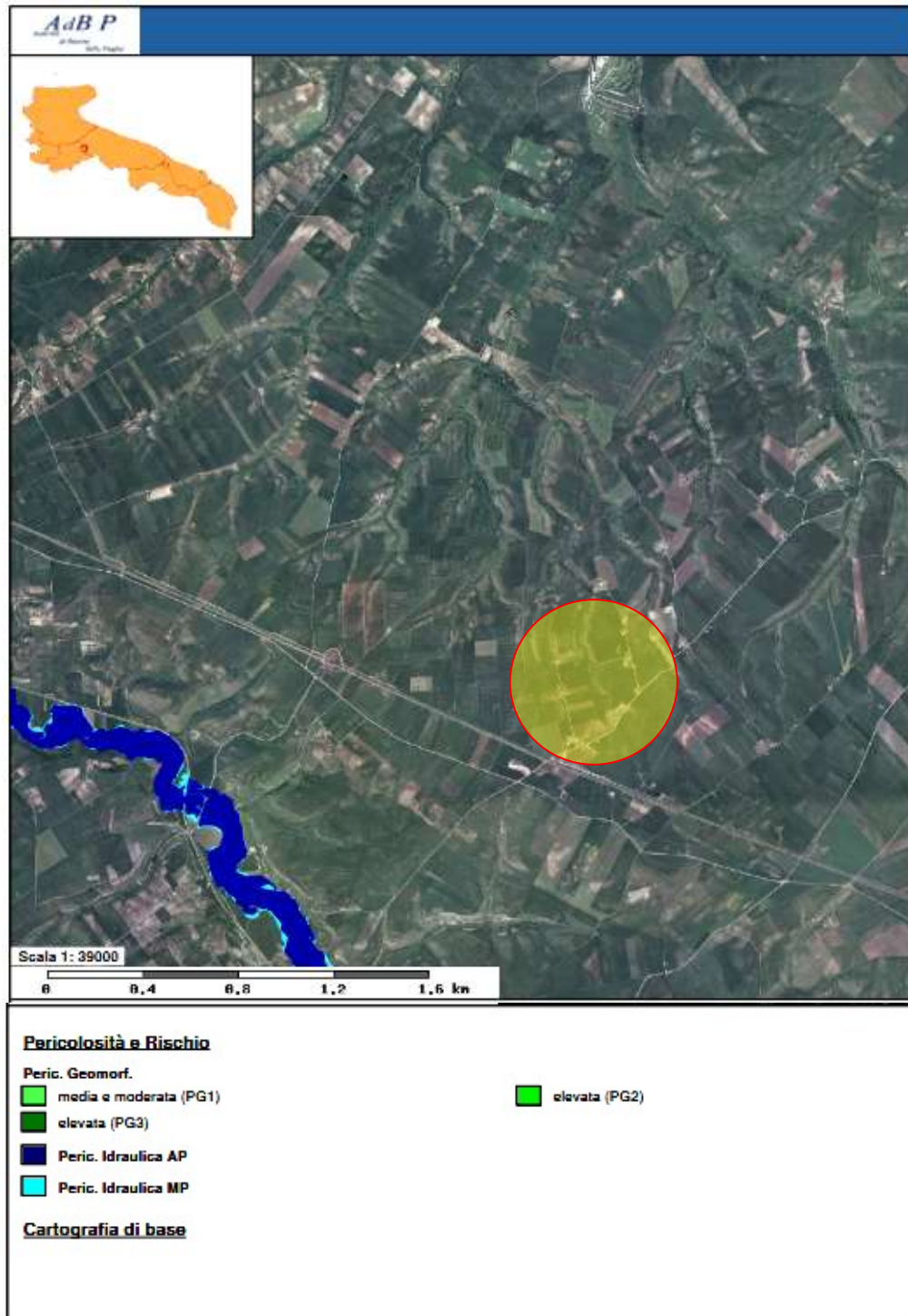
Sui lati delle principali incisioni si rilevano sia cigli di scarpate degradate attualmente non in arretramento che scarpate in arretramento per erosione al piede.

Lo studio aereofotogrammetrico ed il successivo rilievo morfologico di campagna non hanno evidenziato elementi indicativi di una instabilità morfologica in atto o pregressa. Si esclude, pertanto, in corrispondenza ed in prossimità delle aree di progetto, la presenza di dissesti gravitativi in atto, pregressi e potenziali.

Tale status di stabilità è confermato anche dall'analisi della cartografia PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) dell'AdB (Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Regione Basilicata) – portale <http://www.distrettoappenninomeridionale.it>, dalla quale si evince (Fig. 6) come l'area di progettazione dell'impianto agrivoltaico non sia interessata da alcun vincolo di tipo geomorfologico ed idraulico.



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*



*Fig. 6: Carta PAI – Pericolosità Geomorfologica*



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

#### **4. AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI**

##### **E ACQUE SOTTERRANEE**

###### ***4.1 Acque superficiali***

Il territorio di Venosa, nella sua continuità morfologica, viene interrotto a tratti da fossi in erosione i quali, verso nord est , confluiscono nel Torrente Lacone, affluente in sinistra del Fiume Ofanto mentre a sud confluiscono nel fosso di Venosa.

Si tratta di corsi d'acqua a regime idrologico di tipo torrentizio appenninico con portate medie mensili minime nel mese di agosto e portate medie mensili massime nei mesi di gennaio e febbraio. L'andamento del deflusso del corso d'acqua rispecchia sostanzialmente quello degli afflussi meteorici data la mancanza di significativi apporti sorgentizi.

Dal punto di vista idrologico tali corsi d'acqua non determinano condizioni di rischio o pericolosità, come confermato dalla cartografia PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) dell'AdB (Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Regione Puglia) riportata sul portale istituzionale dell'Ente al seguente indirizzo web: <http://www.distrettoappenninomeridionale.it>





*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

#### **4.2 Circolazione Idrica Sotterranea**

I caratteri idrogeologici dei terreni affioranti nell'area di studio variano in funzione della natura litologica e dell'assetto strutturale dei depositi. Queste variazioni avvengono sia in senso verticale che orizzontale. Verticalmente si distinguono tre complessi idrogeologici principali; in ognuno di essi è possibile un'ulteriore distinzione, basata sulle variazioni dei parametri di porosità e permeabilità. Le Argille Subappennine pur avendo una porosità intorno al 38 %, sono da considerarsi acquiclude, in quanto hanno pori con dimensioni molto ridotte e una porosità efficace molto bassa a fini idrogeologici. L'impermeabilità delle argille è riscontrabile in superficie, nella porzione meridionale dell'area di studio dove affiorano le Argille Subappennine, tramite la presenza di un reticolo idrografico molto esteso. Sono presenti fossi e canali più o meno sviluppati che permettono alle acque, raccolte nelle parti alte del rilievo, di giungere, scorrendo su una superficie impermeabile, fino al fondovalle. La permeabilità delle argille può variare occasionalmente per la presenza di fessure, di origine tettonica, che conferiscono al deposito una porosità secondaria con conseguente aumento della permeabilità. In ogni caso, nelle Argille Subappennine non esiste una vera e propria falda acquifera, pur essendo presente solo occasionalmente una circolazione d'acqua nelle zone permeabili per fessurazione e nei livelli e lenti di sabbia presenti soprattutto nella parte alta della successione argillosa. Questi livelli sabbiosi possono contenere falde sospese con acqua fossile in pressione. Il tetto del deposito argilloso costituisce la base impermeabile che permette



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

lo sviluppo di un acquifero all'interno delle Sabbie di Monte Marano e del Conglomerato di Irsina. L'indice di porosità delle Sabbie varia da 41% a 48%, la permeabilità è medio alta, con valori di K compresi fra  $1 \times 10^{-1}$  e  $1 \times 10^{-4}$  cm/sec; esistono, comunque, nei valori di permeabilità, variazioni laterali e verticali. Per questo motivo il complesso può essere considerato a permeabilità variabile. La permeabilità di questi terreni si riflette nel reticolo idrografico non molto esteso e ramificato. Esiste una falda di fondo, presente alla base delle sabbie, al di sopra del contatto con le argille. Il deflusso di questa falda è condizionato dalla giacitura del tetto delle argille che mostra un'inclinazione verso SE. In base ai dati a disposizione non è possibile stabilire l'altezza della falda libera; essa è, comunque, soggetta a continue oscillazioni, in funzione delle variazioni stagionali. Acquifero con alti valori di porosità primaria e di permeabilità sono presenti nei fondovalle, dove affiorano i depositi alluvionali attuali e recenti. Nelle aree di affioramento delle litologie sabbiose – conglomeratiche l'idrografia superficiale non è molto ramificata, prevalendo in esse il processo d'infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica; nelle aree di affioramento delle terreni costituenti il complesso impermeabile, o scarsamente permeabile, l'idrografia superficiale si esplica, prevalentemente, attraverso una laminazione superficiale delle acque di precipitazione meteoriche confluenti in depressioni morfologiche localizzate in corrispondenza dei punti a maggior erodibilità delle litologie affioranti. Falde idriche sono presenti nel complesso sabbioso - conglomeratico.



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

Alcune emergenze idriche sono presenti lungo i contatti stratigrafici fra i complessi prettamente impermeabili e quelli permeabili.

### ***4.3 Rapporti tra l'intervento proposto e la falda superficiale***

L'analisi relativa alle caratteristiche della falda e delle isopieze dell'area evidenzia che i massimi valori del gradiente idraulico si registrano nella zona di maggiore ricarica dell'acquifero, mentre tendono a diminuire verso il fosso Venosa. La particolare morfologia assunta dalla superficie piezometrica permette, innanzitutto, di definire una direttrice di deflusso idrico preferenziale più marcata, osservabile proprio verso il fosso Venosa e verso il torrente Lacone che fungono entrambi da assi drenanti.

La superficie piezometrica, verificata direttamente misurandone il livello nei pozzi insiti nell'intero comprensorio di studio, è stata determinata a profondità di circa 20 metri dal piano di campagna, con oscillazioni annuali influenzate dalle precipitazioni locali contenute nel metro.

Tenuto conto delle opere progettate e del tipo di fondazione che verrà utilizzato si può concludere che non c'è nessuna interferenza tra le stesse opere fondali e la superficie piezometrica della falda superficiale.

In fase di cantiere, comunque, saranno prese tutte le precauzioni ed accorgimenti per evitare eventuali contaminazioni della falda.



*Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

## **5 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Considerati gli accertamenti eseguiti per valutare le eventuali problematiche e implicazioni geologiche ed idrologiche connesse con le previsioni realizzative della progettazione in oggetto si può affermare che:

✚ la presenza di un'idrografia superficiale costituita principalmente da corsi d'acqua caratterizzati da un alveo poco/mediamente profondo e con deflusso idrico che presenta portate che assumono un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo;

✚ l'assenza di rischio e pericolosità idraulica, come confermato anche dalla cartografia PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Puglia;

✚ la presenza di una falda idrica mediamente profonda.

determinano la non sussistenza di elementi che possano apportare modifiche a breve e lungo termine dell'assetto idrologico dell'area nonché turbare all'attuale assetto idro-geomorfologico.

Considerate le risultanze dell'indagine e le finalità del presente studio idrologico, teso a valutare le problematiche e le implicazioni geologiche connesse con le previsioni realizzative del progetto, è possibile affermare la piena compatibilità dell'opera con il quadro geomorfologico e geologico locale.



Progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Venosa in Località Boreano di potenza pari a 19.996,20 kWp (19.993,87 kW in immissione) denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano"

In fase di cantiere saranno, inoltre, prese tutte le precauzioni ed accorgimenti per evitare eventuali contaminazioni della falda

*Tanto in adempimento all'incarico conferitomi*

*Rodi Garganico Dicembre 2022*

